

## Aderanschlussmodul für Leiterplatten

Die Erfindung betrifft ein Aderanschlussmodul für Leiterplatten gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

5

Ein solches Aderanschlussmodul ist beispielsweise aus der EP 0 766 952 B1 bekannt. Das Aderanschlussmodul umfasst ein Gehäuse, in dem Kontaktelemente angeordnet sind, wobei die Kontaktelemente einen ersten Kontaktbereich aufweisen, der als Schneid-Klemm-Kontakt ausgebildet ist, sowie einen zweiten Kontaktbereich, der als lötbarer Kontaktpin ausgebildet ist. Das Gehäuse ist einteilig ausgebildet und wird über die Kontaktpins mit der Leiterplatte verlötet. Die Kontaktelemente werden von der Oberseite des Gehäuses eingeschoben und durch Anschläge gehalten, wobei im eingeschobenen Zustand die Kontaktpins aus der Unterseite des Gehäuses herausragen. Zur Schirmung sind 10 Schirmungsbleche vorgesehen, die von der Unterseite des Gehäuses eingeschoben werden und jeweils zwischen zwei Paaren von Kontaktelementen angeordnet sind. Die Schirmbleche sind ebenfalls mit Kontaktpins ausgebildet, so dass diese ebenfalls mit der Leiterplatte verlötet und auf eine gemeinsame Masseleitung gelegt werden können. Derartige Aderanschlussmodule werden 15 auch als PCB-Printmodule bezeichnet. Über die als Schneid-Klemm-Kontakte ausgebildeten Kontaktbereiche können dann Adern elektrisch mit der Leiterplatte verbunden werden. Werden die Leiterplatten in einem Gehäuse oder einem Einschub eingesetzt, so muss die Leiterplatte zuvor beschaltet werden bzw. bei einer nachträglichen Änderung der Beschaltung muss das Gehäuse bzw. der 20 Einschub entfernt werden.

15

20

25

Der Erfindung liegt daher das technische Problem zugrunde, ein Aderanschlussmodul für Leiterplatten zu schaffen, mittels dessen eine einfachere Beschaltung mit Adern möglich ist.

30

Die Lösung des technischen Problems ergibt sich durch den Gegenstand mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Hierzu sind die Kontaktlemente derart ausgebildet, dass die Längsachsen der Schneid-Klemm-Kontakte im montierten Zustand des Aderanschlussmoduls parallel zur Oberfläche der Leiterplatte liegen. Hierdurch ist es möglich, die Schneid-Klemm-Kontakte bei Einschüben über die Frontplatte von außen zugänglich zu machen. Dies wiederum ermöglicht ein einfaches nachträgliches 5 Beschalten der Schneid-Klemm-Kontakte, ohne den Einschub oder benachbarte Einschübe entfernen zu müssen. Gleiches gilt sinngemäß, wenn die Leiterplatte in einem Gehäuse angeordnet wird. Ein weiterer Vorteil ist, dass die Anordnung auf der Leiterplatte eine etwas geringere Bauhöhe aufweist. In einer bevorzugten 10 Ausführungsform sind die Kontaktpins im rechten Winkel zu den Schneid-Klemm-Kontakten angeordnet, sodass diese im montierten Zustand senkrecht zur Oberfläche der Leiterplatte stehen, was ein einfaches Durchstecken und Verlöten ermöglicht. Die Kontaktlemente sind vorzugsweise einstückig ausgebildet und werden vorzugsweise von den Schneid-Klemm-Kontakten zugeordneten 15 Stirnseite des Gehäuses eingeschoben, wobei anschließend die Kontaktpins abgewinkelt werden.

Das Gehäuse ist vorzugsweise als einteiliges Kunststoffgehäuse ausgebildet.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Gehäuse mit Fixierstiften 20 ausgebildet, über die das Aderanschlussmodul zur Leiterplatte fixiert und ausgerichtet werden kann. Die Fixierstifte können als Presssitz oder mit einer zumindest teilweise zylindrischen Rastung ausgebildet sein. Alternativ können die Fixierstifte als Warmprägezapfen ausgebildet sein.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist das Gehäuse mit einer 25 Anschlagfläche ausgebildet, um das Gehäuse an einer Stirnfläche der Leiterplatte abzustützen. Somit kann die Leiterplatte die beim Beschalten der Schneid-Klemm-Kontakte auftretenden Anschaltkräfte mindestens teilweise aufnehmen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels 30 näher erläutert. Die Fig. zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Unteransicht eines Aderanschlussmoduls für Leiterplatten,

Fig. 2 eine perspektivische Draufsicht auf das Aderanschlussmodul im montierten Zustand auf einer Leiterplatte,

5 Fig. 3 eine perspektivische Unteransicht der Darstellung gemäß Fig. 2,

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung des Aderanschlussmoduls im aufgebrochenen Zustand,

Fig. 5 eine perspektivische Vorderansicht auf eine Frontplatte und

10 Fig. 6 eine perspektivische Hinteransicht der Frontplatte.

In der Fig. 1 ist das Aderanschlussmodul 1 für Leiterplatten dargestellt. Das Aderanschlussmodul 1 umfasst ein Gehäuse 2 mit Kontakt elementen, wobei die Kontakt elemente einen als Schneid-Klemm-Kontakt 3 und einen als Kontakt pin 4 ausgebildeten Kontaktbereich aufweisen. Die Kontakt pins 4 sind dabei rechtwinklig zu den Schneid-Klemm-Kontakten 3 angeordnet, was beispielsweise in Fig. 4 erkennbar ist. Die Kontakt pins 4 sind beispielsweise als einfache Löt stifte in Durchstecktechnik, als Einpressstifte oder mit besonderer Geometrie für SMD-Lötung ausgebildet, wobei in den Fig. 1 - 4 die Ausbildung als Löt stifte in 15 Durchstecktechnik dargestellt ist. Dabei liegen die Längsachsen L der Schneid Klemm-Kontakte 3 parallel zu der Oberfläche der Leiterplatte 6 sowie den Schneidkanten der Schneid-Klemm-Kontakte 3. Das Gehäuse 2 ist mit Fixierstiften 5 ausgebildet, die in entsprechende Bohrungen der Leiterplatte 6 durchgesteckt werden, was in Fig. 3 dargestellt ist. Des Weiteren ist das Gehäuse 2 mit 20 Rastnasen 7, 8 auf der Ober- und Unterseite ausgebildet, mittels derer das Aderanschlussmodul 1 mit einer Frontplatte verrastet werden kann. Weiter umfasst das Gehäuse 2 eine Anschlagfläche 9, die das Gehäuse 2 an einer Stirnfläche 10 der Leiterplatte 6 abstützt, was in den Fig. 2 und 3 dargestellt ist. Wie insbesondere in Fig. 2 zu erkennen ist, liegt zusätzlich der hintere Teil des 25 Gehäuses 2 auf der Leiterplatte 6 auf. Im Bereich der Abwinkelung des Kontakt pins 4 sind jeweils zwei Ausformungen 11 am Gehäuse 2 angeordnet, die die Kontakt pins 4 halten und fixieren. Im Vergleich zu Kabelsteckverbindern, die auf die Stirnseite einer Leiterplatte aufgerastet werden, erlaubt das erfindungsgemäße Aderanschlussmodul 1 den Einsatz auf verschiedenen 30

Leiterplattendicken, wie sie aus statischen Gründen gerade bei größeren Leiterplatten 6 erforderlich sind oder im Einsatz bei 19-Zolltechnik genormt sind. Ab dem Standardraster der Elektronik von 5,08 mm können die Module teilungskonform ausgeführt werden, so dass sich höherpolige Kontaktreihen durch 5 einfaches Aneinanderreihen der Aderanschlussmodule 1 innerhalb des gleichen Rasters realisieren lassen.

In den Fig. 5 und 6 sind drei Aderanschlussmodule 1 innerhalb einer Frontplatte 12 dargestellt. Wie in Fig. 5 erkennbar, sind die Schneid-Klemm-Kontakte 3 von 10 der Stirnseite der Frontplatte 12 frei zugänglich, so dass die Adern einfach mit Standard-Werkzeugen beschaltet werden können, ohne die Frontplatte 12 zu entfernen. Ebenso ist erkennbar, dass, wenn mehrere Einschübe mit Frontplatten 12 übereinander angeordnet sind, diese sich hinsichtlich des Beschaltens nicht stören.

**Bezugszeichenliste**

- |    |                         |
|----|-------------------------|
| 1  | Aderanschlussmodul      |
| 2  | Gehäuse                 |
| 5  | 3 Schneid-Klemm-Kontakt |
|    | 4 Kontaktpin            |
|    | 5 Fixierstift           |
|    | 6 Leiterplatte          |
|    | 7 Rastnase              |
| 10 | 8 Rastnase              |
|    | 9 Anschlagfläche        |
|    | 10 Stirnfläche          |
|    | 11 Ausformung           |
|    | 12 Frontplatte          |

**Patentansprüche**

1) Aderanschlussmodul für Leiterplatten, umfassend ein Gehäuse, in dem Kontaktelemente angeordnet sind, wobei die Kontaktelemente einen ersten Kontaktbereich aufweisen, der als Schneid-Klemm-Kontakt ausgebildet ist, und einen zweiten Kontaktbereich aufweisen, der als lötbarer Kontaktpin ausgebildet ist,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

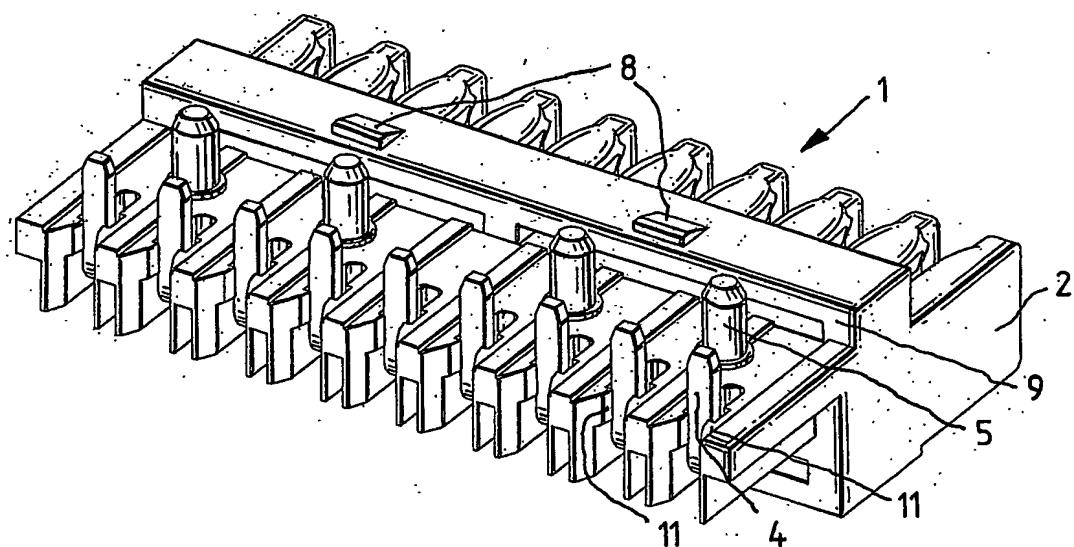
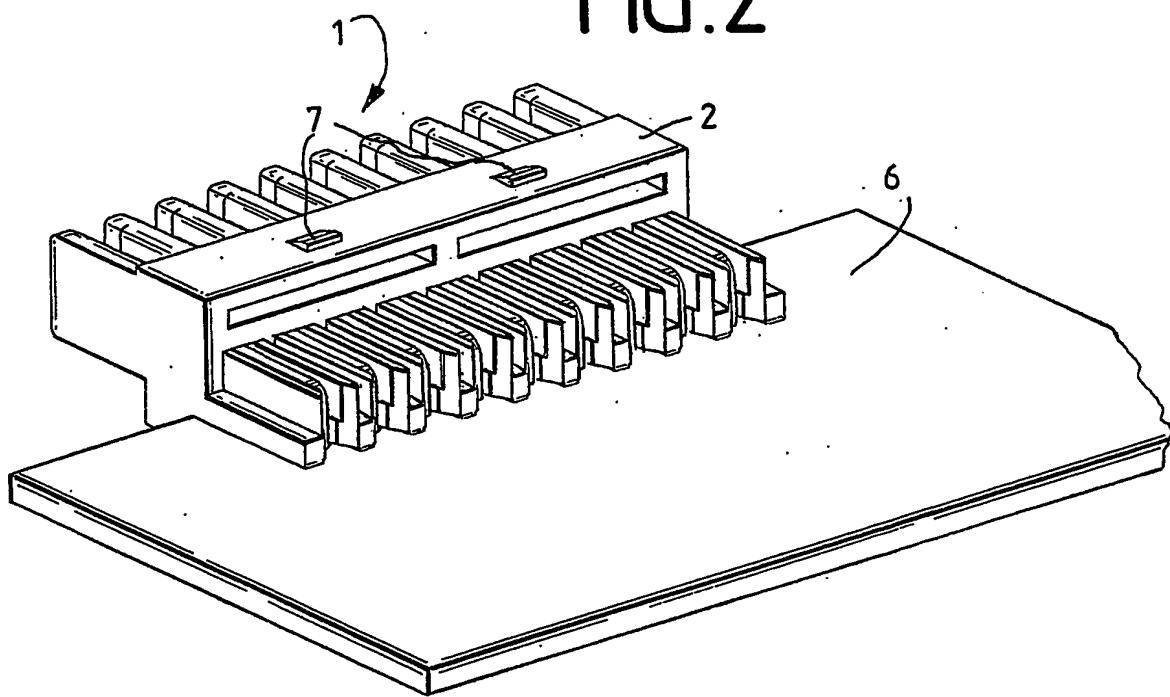
die Kontaktelemente derart ausgebildet sind, dass die Längsachsen (L) der Schneid-Klemm-Kontakte (3) im montierten Zustand des Aderanschlussmoduls (1) parallel zur Oberfläche der Leiterplatte (6) liegen

2) Aderanschlussmodul für Leiterplatten nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktpins (4) in einem rechten Winkel zu den Schneid-Klemm-Kontakten (3) angeordnet sind.

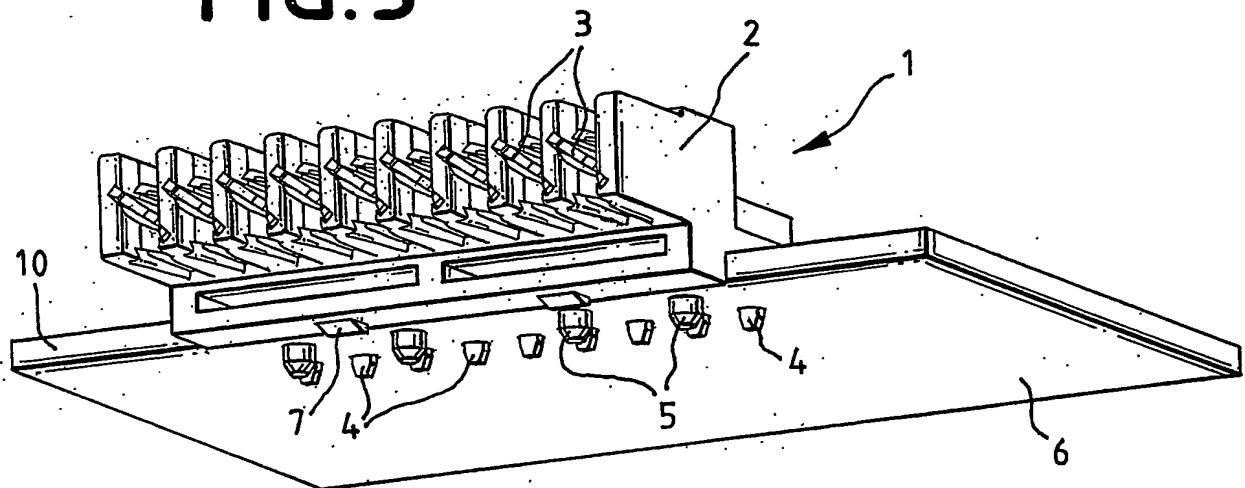
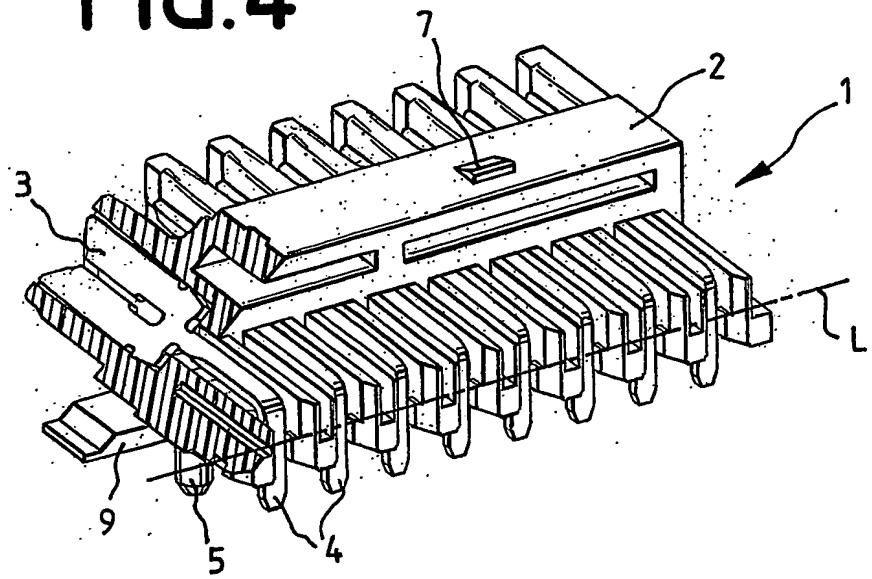
3) Aderanschlussmodul für Leiterplatten nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) als einteiliges Kunststoffgehäuse ausgebildet ist.

20 4) Aderanschlussmodul für Leiterplatten nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) mit Fixierstiften (5) ausgebildet ist, die parallel zu den Kontaktpins (4) angeordnet sind.

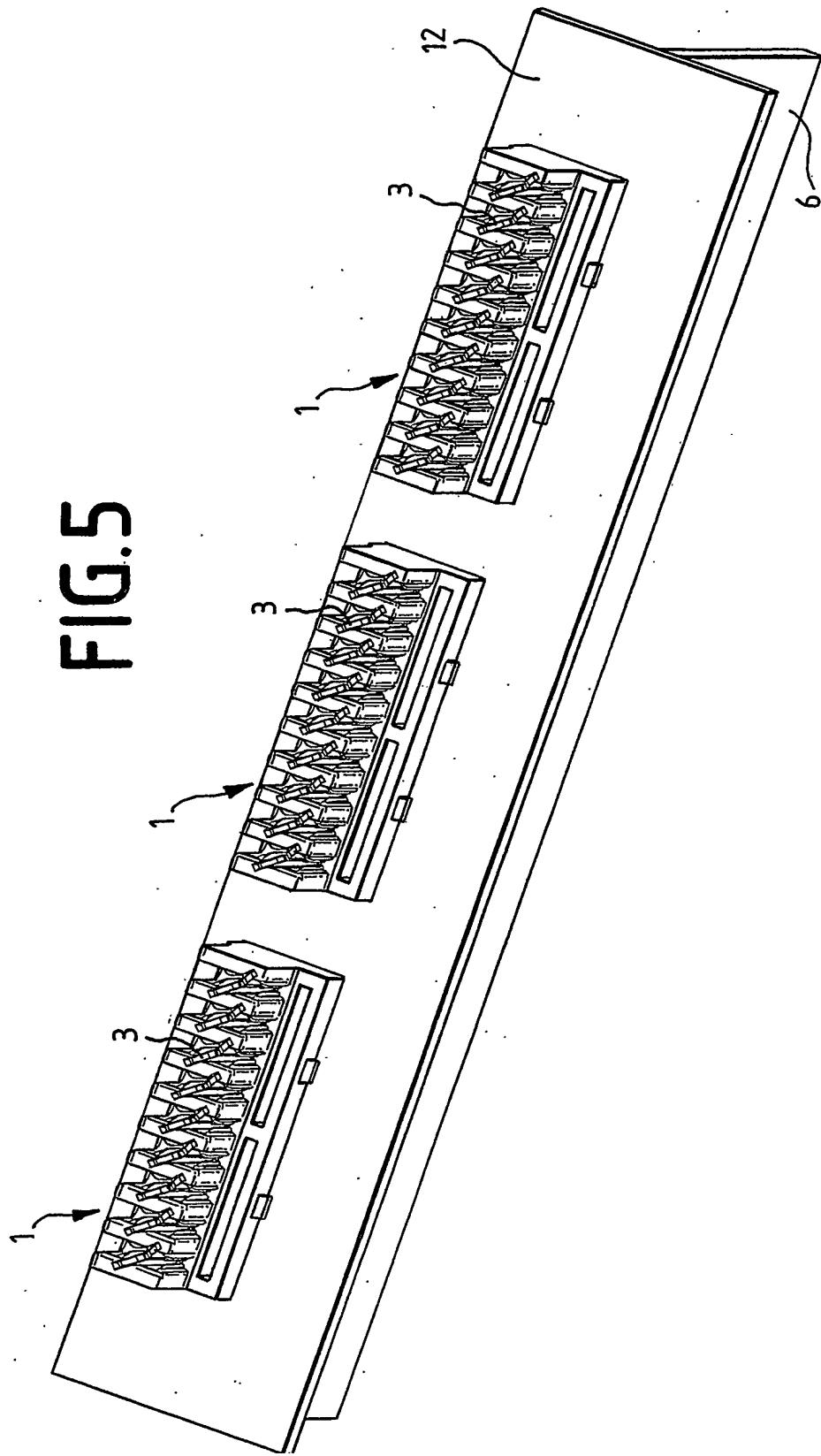
25 5) Aderanschlussmodul für Leiterplatten nach einem der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) mit einer Anschlagfläche (9) ausgebildet ist, um das Gehäuse (2) an einer Stirnfläche (10) der Leiterplatte (6) abzustützen.

**FIG.1****FIG.2**

2/4

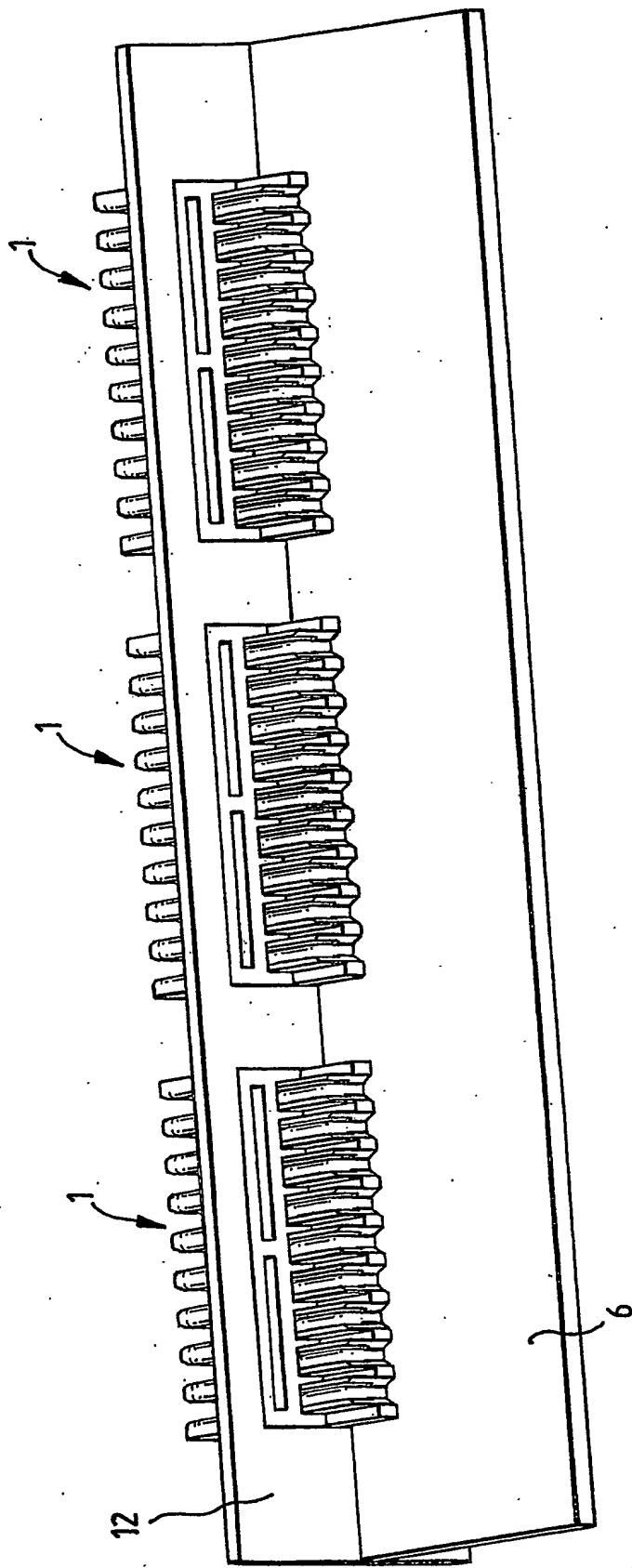
**FIG.3****FIG.4**

3/4

**FIG.5**

4/4

FIG.6



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/006821

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 H01R12/04 H01R4/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 050 845 A (BROSCHARD III JOHN LAWRENCE ET AL) 18 April 2000 (2000-04-18) figure 2 -----	1
A	US 6 135 821 A (LIU DANNY) 24 October 2000 (2000-10-24) figure 9 -----	1
A	EP 0 743 705 A (GEN ELECTRIC) 20 November 1996 (1996-11-20) figure 3 -----	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the International filing date
- "L" document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 November 2004

Date of mailing of the International search report

24/11/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3018

Authorized officer

Langbroek, A

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/006821

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 6050845	A 18-04-2000	NONE		
US 6135821	A 24-10-2000	NONE		
EP 0743705	A 20-11-1996	HU 76418 A2 CN 1147709 A EP 0743705 A1 JP 9102338 A		28-08-1997 16-04-1997 20-11-1996 15-04-1997

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

BERICHTIGTE FASSUNG

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/006821

A. Klassifizierung des Anmeldungsgegenstandes  
 IPK 7 H01R12/04 H01R4/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01R

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>a</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 050 845 A (BROSCHARD III JOHN LAWRENCE ET AL) 18. April 2000 (2000-04-18) Abbildung 2	1
A	US 6 135 821 A (LIU DANNY) 24. Oktober 2000 (2000-10-24) Abbildung 9	1
A	EP 0 743 705 A (GEN ELECTRIC) 20. November 1996 (1996-11-20) Abbildung 3	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- <sup>a</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem Internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "V" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

18. November 2004

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

24/11/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Langbroek, A

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/006821

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6050845	A 18-04-2000	KEINE	
US 6135821	A 24-10-2000	KEINE	
EP 0743705	A 20-11-1996	HU 76418 A2 28-08-1997 CN 1147709 A 16-04-1997 EP 0743705 A1 20-11-1996 JP 9102338 A 15-04-1997	